

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation⁶ :

B26D 7/18, 7/02, B26F 1/40

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/12593

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

2. Mai 1996 (02.05.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH95/00241

(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Oktober 1995 (17.10.95)

(30) Prioritätsdaten:
3154/94-0 20. Oktober 1994 (20.10.94) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BLUMER
MASCHINENBAU AG [CH/CH]; Libernstrasse 22, CH-
8112 Otelfingen (CH).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRUEHWILER, Michel, G.
[CH/US]; Babson College, P.O. Box 35, Babson Park, MA
2157-0310 (US).

(74) Anwalt: SCHAAD, BALASS & PARTNER AG; Dufourstrasse
101, Postfach, CH-8034 Zürich (CH).

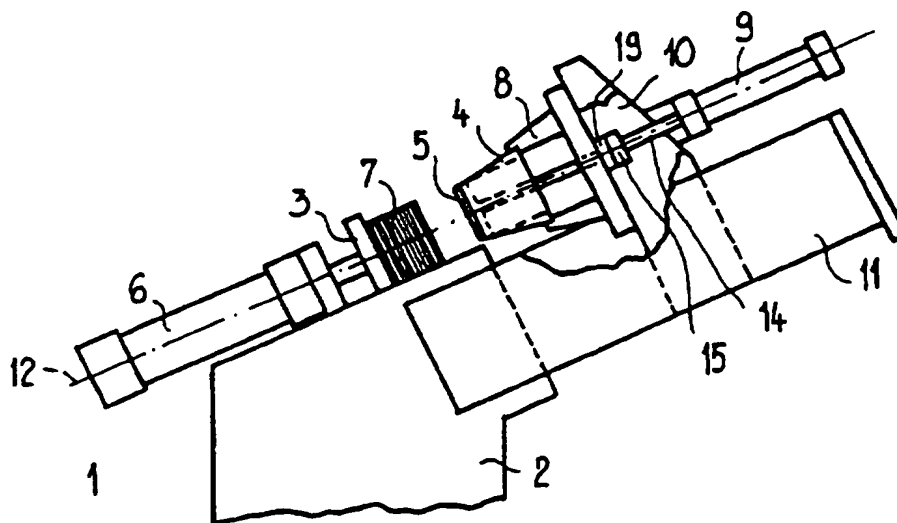
(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE,
CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: DEVICE AND PROCESS FOR PUNCHING A STACK OF ITEMS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM STANZEN EINES STAPELS



(57) Abstract

The invention relates to a process for punching a stack (7) of flat items, especially paper or card labels, using a punch (4), a punch rod (3) movable towards the punch (4) and a counter-punch (5) guided through the punch (4), the punch (4) and the counter-punch (5) being arranged on a slide (10) movable to and fro in relation to the punch rod (3). Thus a collecting device (26) movable to and fro to the side of the punching region can remove the punched stack (21) and at the same time a new stack (7) of pre-cut sheets can be placed in front of the punch rod (3).

(57) Zusammenfassung

Beim Stanzen eines Stapels (7) flacher Gebilden, insbesondere von Etiketten aus Papier oder Halbkarton, mit einem Stanzmesser (4), einem auf das Stanzmesser (4) hinzbewegbaren Stanzstößel (3) und einem durch das Stanzmesser (4) hindurch geführten Gegendruckstempel (5) sind das Stanzmesser (4) und der Gegendruckstempel (5) auf einem zum Stanzstößel (3) hin- und wegbewegbaren Schlitten (10) angeordnet. Dadurch kann eine seitlich zum Stanzbereich hin- und wegbewegbare Aufnahmevorrichtung (26) den fertig gestanzten Stapel (21) entfernen und gleichzeitig ein neuer Stapel (7) vorgeschchnittener Blätter dem Stanzstößel (3) vorgelegt werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich | GA | Gabon | MR | Mauretanien |
| AU | Australien | GB | Vereinigtes Königreich | MW | Malawi |
| BB | Barbados | GE | Georgien | NE | Niger |
| BE | Belgien | GN | Guinea | NL | Niederlande |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | NO | Norwegen |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | NZ | Neuseeland |
| BJ | Benin | IE | Irland | PL | Polen |
| BR | Brasilien | IT | Italien | PT | Portugal |
| BY | Belarus | JP | Japan | RO | Rumänien |
| CA | Kanada | KE | Kenya | RU | Russische Föderation |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KG | Kirgisistan | SD | Sudan |
| CG | Kongo | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden |
| CH | Schweiz | KR | Republik Korea | SI | Slowenien |
| CI | Côte d'Ivoire | KZ | Kasachstan | SK | Slowakei |
| CM | Kamerun | LI | Liechtenstein | SN | Senegal |
| CN | China | LK | Sri Lanka | TD | Tschad |
| CS | Tschechoslowakei | LU | Luxemburg | TG | Togo |
| CZ | Tschechische Republik | LV | Lettland | TJ | Tadschikistan |
| DE | Deutschland | MC | Monaco | TT | Trinidad und Tobago |
| DK | Dänemark | MD | Republik Moldau | UA | Ukraine |
| ES | Spanien | MG | Madagaskar | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland | ML | Mali | UZ | Usbekistan |
| FR | Frankreich | MN | Mongolei | VN | Vietnam |

Vorrichtung und Verfahren zum Stanzen eines Stapels

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Stanzen eines Stapels von flächigen Gebilden, insbesondere von Etiketten, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und 3.

Beim Stanzen von Etiketten mittels des sogenannten Durchstossstanzens ist es allgemein bekannt, dass der Stapel vorgeschchnittener Etiketten in einem Hub durch ein Stanzmesser hindurchgedrückt wird. Die gestanzten Etiketten werden durch die nachfolgenden Stapel automatisch durch das Stanzmesser hindurchgeschoben. Beim Eindringen der Stanzmesserschneide in die vorgeschrittenen Etiketten ergibt sich bei diesem Stanzverfahren das Problem, dass insbesondere die oberen Blätter des Stapels durchbiegen, was zu Ungenauigkeiten in der Form einer Art "Kissenbildung" mit Stanzabsätzen im Stapel führt.

Um diese Nachteile zu beseitigen, ist in DE-A-40 13 071 vorgeschlagen, einen Pressstempel auf der Gegenseite der als Stanzstößel dienende Tischplatte gegen den Stapel zu drücken, um den Stapel in einer vertikalen Presshaltung durch das Stanzmesser hindurchzuführen. Bei diesem Durchstossstanzverfahren wird der Stapel von einer als Stößel ausgebildeten Hubvorrichtung in der Tischplatte zusammen mit dem Gegendruck erzeugenden Pressstempel durch das Stanzmesser hindurchgestossen. Dann werden die Tischplatte mit der Hubvorrichtung abgesenkt und der Pressstempel angehoben. Der fertig gestanzte Stapel wird anschliessend von einem waagrecht verschiebbaren Transportbacken einer Bündelungsstation zugeführt.

Obwohl diese Vorrichtung eine präzise Stanzung der Etiketten ermöglicht, wird die Arbeitsgeschwindigkeit durch die verschiedenen zusätzlichen Eingriffe mit dem Pressstempel und der Hubvorrichtung erheblich verzögert. Insbesondere muss die Hubvorrichtung zunächst zurückgefahren werden, bevor die Tischplatte wieder in ihre Ausgangslage gebracht werden und ein neuer Stapel aufnehmen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Stanzverfahren zu schaffen, das sowohl eine hohe Stanzqualität als auch eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit der Stanzvorrichtung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch ein Stanzverfahren und durch eine Stanzvorrichtung mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 3 gelöst.

Der wichtigste Vorteil dieser Erfindung ist, dass ein neuer Stapel von flächigen Gebilden, insbesondere von Etiketten, dem Stanzstößel wieder vorgelegt werden kann, während gleichzeitig der fertig gestanzte Stapel Etiketten noch aus dem Stanzmesser entfernt wird. Auch Deformationen und/oder Eindrücke in den gestanzten Etiketten, welche infolge des Durchstossens des gestanzten Stapels mit einem Stößel entstehen, wie bei dem Verfahren mit der Vorrichtung nach DE-A-40 13 071, werden auf einer besonders günstigen Weise vermieden. Da der Gegendruckstempel sowohl einen Gegendruck während des Stanzens erzeugt als auch zum Zurückstossen des gestanzten Stapels verwendet wird, ist auch der maschinelle Aufwand der erfindungsgemässen Vorrichtung geringer.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung. Dort wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Beispiels näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig.1 eine Etikettenstanzvorrichtung in Seitenansicht,
- Fig.2 eine vergrößerte Darstellung der Etikettenstanzvorrichtung nach Figur 1,
- Fig. 3 eine Obenansicht in vergrößerter Darstellung der Etikettenstanzvorrichtung nach Figur 1,
- Fig. 4 die wichtigsten Verfahrensstadien des Stanzverfahrens mit der Etikettenstanzvorrichtung in Seitenansicht, und
- Fig. 5 einige der Verfahrensstadien des Stanzverfahrens mit der Etikettenstanzvorrichtung in Obenansicht.

In den Figuren sind jeweils für dieselben Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet worden, so dass eine erstmalige Erklärung zu einem bestimmten Element für alle Figuren gültig ist.

In den Figur 1, 2 und 3 ist eine Etikettenstanzvorrichtung 1 ganz schematisch dargestellt, die im wesentlichen ein Maschinengestell 2 mit einem Stanzstößel 3, einem Stanzmesser 4 und einem Gegendruckstempel 5 aufweist. Der Stanzstößel 3 ist mittels eines hydraulisch betätigten (hier nicht ersichtlichen) Kolbens in einem Stößelzylinder 6 hin- und herschiebbar. Das Stanzgut 7, ein Stapel flacher Gebilden, wie Blätter aus Papier, dünnem Halbkar-

ton oder dergleichen, liegt am Stanzstößel 3 an. Das Stanzmesser 4 ist in einer Halterung 8 festgehalten, mit welcher die Stanzkontur des Stanzmessers 4 falls erforderlich angepasst und andere Stanzmesser eingerichtet werden können. Diese Halterung 8 ist in der Art zweier Schraubzwingen ausgebildet, die die Stanzkontur in zwei zueinander rechtwinklig stehenden Dimensionen einstellen. Der Gegendruckstempel 5 ist mittels eines hydraulisch oder pneumatisch betätigten (nicht gezeigten) Kolbens in einem Gegendruckzylinder 9 hin- und zurückverschiebbar. Die Halterung 8 und der Gegendruckzylinder 9 sind auf einem Schlitten 10 befestigt. Der Schlitten 10 selber ist auf einem Ausleger 11 am Maschinengestell 2 mittels einer hier nicht dargestellten Kolben- und Zylindereinheit hin- und herbewegbar gelagert. Der Schlitten 10 ist mittels einer mechanischen Arretierung (hier nicht dargestellt) für den eigentlichen Stanzvorgang fixierbar. Diese Arretierung kann in an sich bekannter Weise durch eine kraftschlüssige Verriegelung oder auch auf hydraulischer Weise erhalten werden. Wie in der Figur 1 ersichtlich, ist der Stanzstößel 3 in einer schiefen Ebene 12 bewegbar, welche einen Winkel von etwa 25° mit der Horizontale oder waagerechten Ebene bildet. Der Ausleger 11 ist parallel zu dieser Ebene 12 am Maschinengestell 2 befestigt, so dass auch der Schlitten 10 parallel zur schiefen Ebene 12 bewegbar gelagert ist. Der in der Figur 1 nicht sichtbaren Kolben des Gegendruckzylinders 9 ist mit einer Kolbenstange 14 und einem zylindrischen Druckstößel 15 verbunden. Der Gegendruckstempel 5 weist eine verdrehungssichere Führungsstange 18 mit einem zylindrischen Kopfteil 19 auf. Die Längsachse des Stanzstößels 3, die Längsachse des Gegendruckstempels 5 und die Längsachse des Gegendruckzylinders 9 fluchten in der schiefen Ebene 12. Der Druckstößel 15 liegt lose mit einer ebenen Fläche an diesem zylindrischen Kopfteil 19 an, d.h. steht kraftschlüssig mit diesem in Verbindung.

Die Halterung 8 für das Stanzmesser 4 ist in Richtungen senkrecht zur schiefen Ebene 12 verschiebbar auf dem Schlitten 10 befestigt, so dass sie unabhängig vom Gegendruckzylinder 9 verschoben werden kann, um das Stanzmesser 4 auf die gewünschte Etikettenkontur in zur Bewegungsrichtung rechtwinkligen Verschieberichtungen einstellen zu können. Auch der Gegendruckzylinder 9 ist senkrecht zur schiefen Ebene 12 verschiebbar auf dem Schlitten 10 befestigt. In den Figuren 2 und 3 ist dies durch die Pfeile 22 und 23 und ist auch die Verschiebbarkeit des Druckstößels 15 mit gestrichelten Linien angedeutet. Somit bilden das Stanzmesser 4, der Gegendruckstempel 5 mit dem zylindrischen Kopfteil 19 und die Halterung 8 eine auf dem Schlitten 10 verschiebbar einstellbare Einheit, die als Ganzes zum Stanzgut 7 ausgerichtet werden kann, beispielsweise auf das Druckbild einer Etikette. Dabei hat eine geringfügige Verschiebung des zylindrischen Kopfteils 19 aus der Bewegungsrichtung keinen Einfluss auf die Druckverteilung im Stapel 7.

Die verschiedenen Arbeitsschritte des Stanzverfahrens werden nun anhand der Figuren 4 und 5 näher beschrieben. Dabei stellt Figur 4 eine Seitenansicht der Etikettenstanzvorrichtung 1 wie in den Figuren 1 und 2, und Figur 5 eine Draufsicht wie in Figur 3 dar. Anhand der Figur 5 werden vorallem die drei letzten Schritte des Stanzverfahrens verdeutlicht. Die nachstehend angegebenen Koordinaten A, B, C und D sind als Abszissen bezüglich der schiefen Ebene 12 zu verstehen. Die Koordinate E liegt auf einer Achse rechtwinklig zur schiefen Ebene 12.

In Figur 4a ist die Grundstellung der Etikettenstanzvorrichtung 1 gezeigt. Der Stanzstößel 3 befindet sich dabei in einer Anfangslage A_0 , in welcher der Stapel 7 vorge-schnittener Etiketten auf den Stanzstößel 3 ausgerichtet

wird. Der Schlitten 10 mit dem Stanzmesser 4 befindet sich in der Stanzstellung B_0 , in welcher der Schlitten 10 mittels der oben erwähnten mechanischen Arretierung fixiert ist. Der Druckstößel 15 befindet sich in einer Anfangslage C_0 , die gleichzeitig die Anfangslage D_0 des Gegendruckstempels 5 definiert, bei welcher der Gegendruckstempel 5 mit einem geringen Vorsprung über das Stanzmesser 4 vorsteht (vergleiche auch Figuren 2 und 3). Die Koordinaten C_0 und D_0 sind auf die Koordinate B_0 des Schlittens 10 bezogen, d.h. sind im bewegten Koordinatensystem des Schlittens 10 definiert.

Der nächste Schritt ist in Fig 4b dargestellt, bei welchem der Stapel 7 vorgeschnittener Etiketten mit dem Stanzstößel 3 gegen den Gegendruckstempel 5 in die Endlage A_1 gestossen wird. Der Gegendruckstempel 5 presst mit einer vorbestimmten und konstanten Kraft gegen das Stanzgut, wodurch der Stapel 7 stabilisiert und fixiert, und gleichzeitig die zwischen den Blättern noch vorhandene Luft hinausgepresst wird. Danach wird der Stapel 7 durch das Stanzmesser 4 hineingestossen, wobei der Druckstößel 15 in die Endlage C_1 und der Gegendruckstempel 5 in die Endlage D_1 gestossen werden.

Im nächsten in Fig. 4c dargestellten Zustand ist der Schlitten 10 in eine Rückzugsstellung B_1 zurückgefahren worden und gleichzeitig der Stanzstößel 3 wieder in die Anfangslage A_0 zurückgebracht. Der Druckstößel 15 und der Gegendruckstempel 5 verbleiben dabei in ihren Endlagen C_1 und D_1 bezogen auf den Schlitten 10, wobei kein Gegendruck mehr auf den Gegendruckstempel 5 vom Gegendruckzylinder 9 ausgeübt wird. Damit ist zwischen dem mit gestanzten Etiketten gefüllten Stanzmesser 4 und dem Stanzstößel 3 genügend Platz geschaffen, um eine Aufnahmevorrichtung 25 für den Stapel 26 fertig gestanzter Etiketten hineinschie-

ben zu können, wie dies in den Schritten gemäss der Figuren 4d und 5d gezeigt ist. Die Aufnahmevorrichtung 25 wird in diesem Schritt auf einem Hilfsableger 27 (nur in Figur 5d ersichtlich) in die Aufnahmeposition E_0 geschoben. Sobald der Stanzstößel 3 sich wieder in der Anfangslage A_0 befindet, kann schon ein neuer Stapel 7 vorgeschchnittener Etiketten vorgelegt und ausgerichtet werden. Dies kann automatisch oder manuell vorgenommen werden. Damit ist eine grosse Zeitersparnis erreichbar.

Wie in Fig. 4e und Fig. 5e dargestellt, wird sodann der im Stanzmesser 4 befindliche Stapel 26 gestanzter Etiketten durch den Gegendruckstempel 5 aus dem Stanzmesser 4 hinausgedrückt und auf die Aufnahmevorrichtung 25 geschoben. Der Druckstößel 15 und der Gegendruckstempel 5 befinden sich dann wieder in ihren Anfangslagen C_0 und D_0 , wobei der Gegendruckstempel 5 wieder mit einem geringen Vorsprung gegenüber der vorderen Kante des Stanzmessers 4 vorsteht.

Anschliessend wird, wie in Fig. 5f dargestellt, die Aufnahmevorrichtung 25 mit dem Stapel 26 fertiger Etiketten seitlich aus dem Stanzbereich in die Übergabeposition E_1 wegbewegt, und der Stapel 26 kann dann einer Weiterverarbeitung wie beispielsweise einer Banderoliereinheit zugeführt werden.

Nach diesem Schritt wird der Schlitten 10 wieder in die Stanzstellung B_0 gemäss Fig. 4a gebracht, und kann in einem nächsten Arbeitszyklus der neu vorgelegte Stapel 7 flächiger Gebilden gestanzt werden.

Es versteht sich, dass das Stanzmesser 4 mit dem Gegendruckstempel 5 nicht unbedingt auf einem Schlitten 10 bewegbar gelagert sein muss. In einer Variante der vorste-

hend beschriebenen Etikettenstanzvorrichtung 1 könnte nämlich auch der Stanzstößel 3 auf einem Schlitten bewegbar gelagert und das Stanzmesser 4 ortsfest mit dem Maschinengestell 2 befestigt sein, und auf diese Weise zwischen dem Stanzstößel 3 und dem Stanzmesser 5 Platz zur Entfernung des Stapels 26 fertig gestanzter Etiketten zu schaffen. Auch ist es nicht unbedingt erforderlich, dass der Schlitten 10 sich parallel zur schiefen Ebene 12 bewegt, sondern könnte auch eine rechtwinklig dazu stehenden Bewegungsrichtung den notwendigen Platz schaffen. Jedoch wird bei einer solchen Variante der mechanischen Aufbau der Etikettenstanzvorrichtung wieder komplizierter, was mit der in den Figuren dargestellten und bevorzugten Ausführung möglichst vermieden wird.

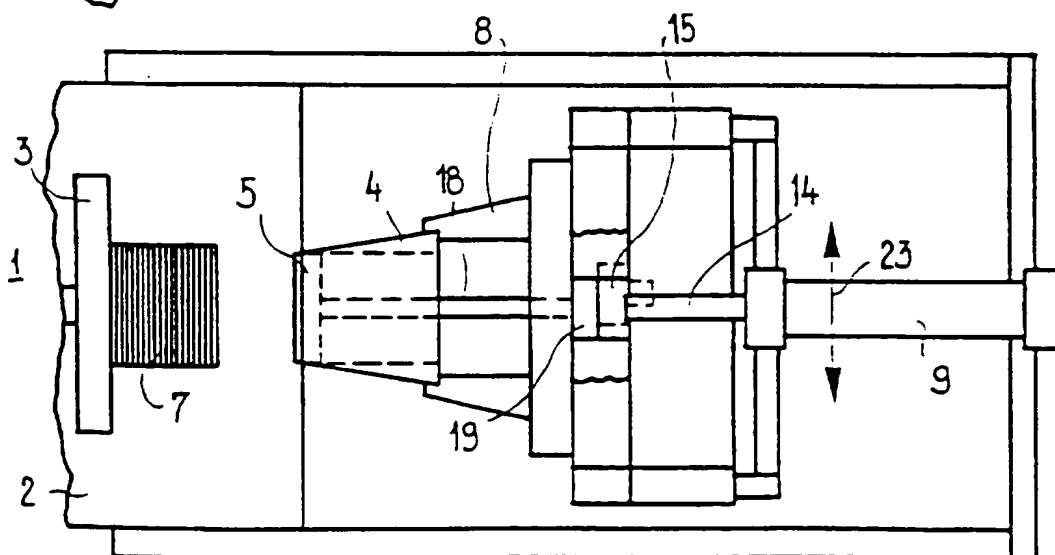
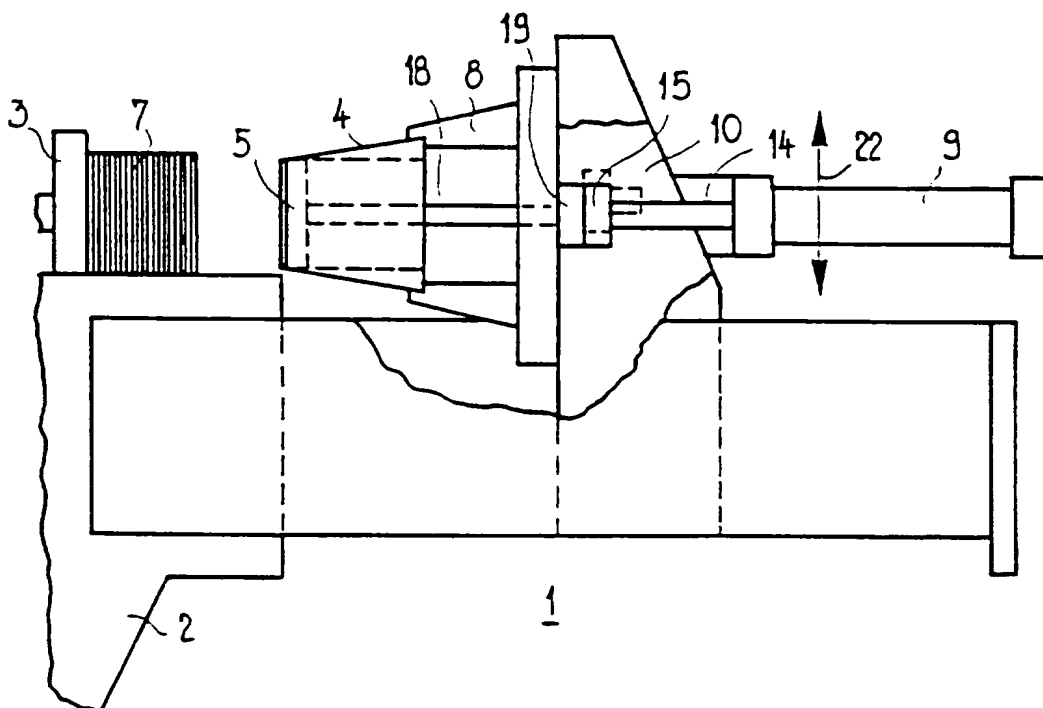
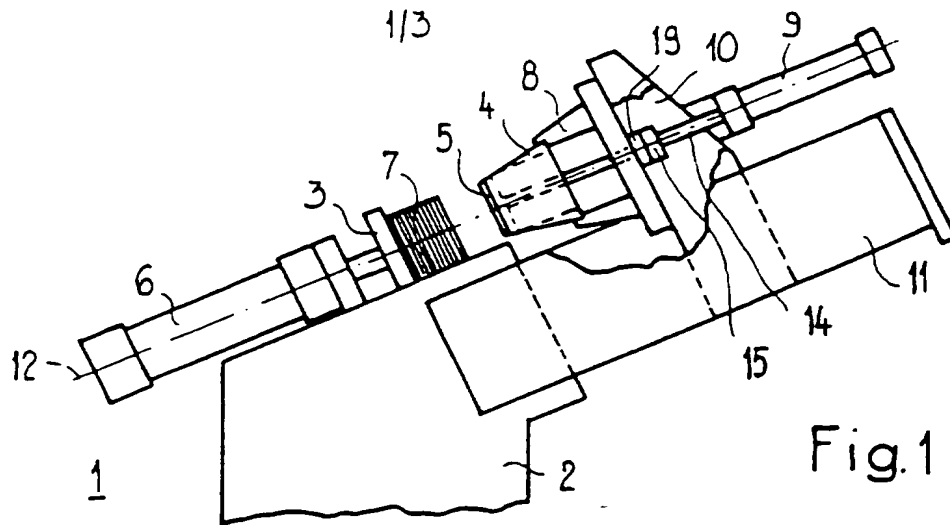
Patentansprüche

1. Verfahren zum Stanzen eines Stapels (7) von flächigen Gebilden, insbesondere von Etiketten, wobei der Stapel (7) mittels eines Stanzstössels (3) und gegen einen Gegendruck auf den Stapel (7) erzeugenden Gegendruckstempel (5) in ein hohlzylindrisches Stanzmesser (4) hineingestossen und seitlich entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Hineinstossen der Stanzstössel (3) bezüglich des Stanzmessers (4) zurückgezogen wird, dass der in das Stanzmesser (4) hineingestossene Stapel (26) zusammen mit dem Gegendruckstempel (5) bezüglich des zurückgezogenen Stanzstössels (3) wegbewegt wird, um einen vergrößerten Bereich zwischen dem Stanzstössel (3) und dem Stanzmesser (4) zu schaffen, mittels des Gegendruckstempels (5) durch das Stanzmesser (4) zurückgestossen und mittels einer hin- und herbewegbaren Aufnahmevorrichtung (25) aus dem vergrößerten Bereich seitlich entfernt wird, dass ein neuer Stapel (7) von flächigen Gebilden dem Stanzstössel (3) vorgelegt wird, und dass das Stanzmesser (4) und der Gegendruckstempel (5) wieder in die Ausgangsstellung gebracht werden, um den neuen Stapel (7) zu stanzen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckstempel (5) in seiner Ausgangsstellung mit einem geringen Vorsprung über der Schneide des Stanzmessers (4) vorsteht.
3. Vorrichtung zum Stanzen eines Stapels (7) von flächigen Gebilden, insbesondere von Etiketten, mit einem hohlzylindrischen Stanzmesser (4), einem auf das Stanzmesser (4) hin- und zurückbewegbaren Stanzstössel (3) und einem einen Gegendruck auf den Stapel (7) er-

zeugenden und durch das Stanzmesser (4) hindurchgeführten Gegendruckstempel (5) und einer Aufnahmevorrichtung zur seitlichen Entfernung des fertig gestanzten Stapels (26), dadurch gekennzeichnet, dass das Stanzmesser (4) und der Gegendruckstempel (5) auf einem zum Stanzstößel (3) hin- und zurückbewegbaren Schlitten (10) angeordnet sind, und die Aufnahmevorrichtung (25) seitlich in den durch die Bewegung des Schlittens (10) geschaffenen Bereich zwischen dem Stanzstößel (3) und dem Stanzmesser (4) zur Entfernung des fertig gestanzten Stapels (26) bewegbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (10) in der Stanzstellung des Stanzmessers (4) mit einer mechanischen Verriegelungseinrichtung fixierbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein mechanisches Betätigungsmittel (15) vorgesehen ist, das kraftschlüssig mit dem Gegendruckstempel (5) in Verbindung steht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Gegendruckstempel (5) eine Führungsstange (18) mit einem zylindrischen Kopfteil (19) vorgesehen ist, mit welchem ein zylindrischer Stößel (15) des mechanischen Betätigungsmittel in kraftschlüssiger Verbindung steht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Betätigungsmittel (15) hydraulisch ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mechanische Betätigungsmittel (15) pneumatisch ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Stanzstößel (3) und der Schlitten (10) parallel zueinander bewegbar sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Stanzstößel (3) und der Schlitten (10) auf einem Maschinengestell (2) in oder parallel zu einer zur Horizontale oder waagerechten Ebene schiefen Ebene (12) bewegbar sind.



2/3

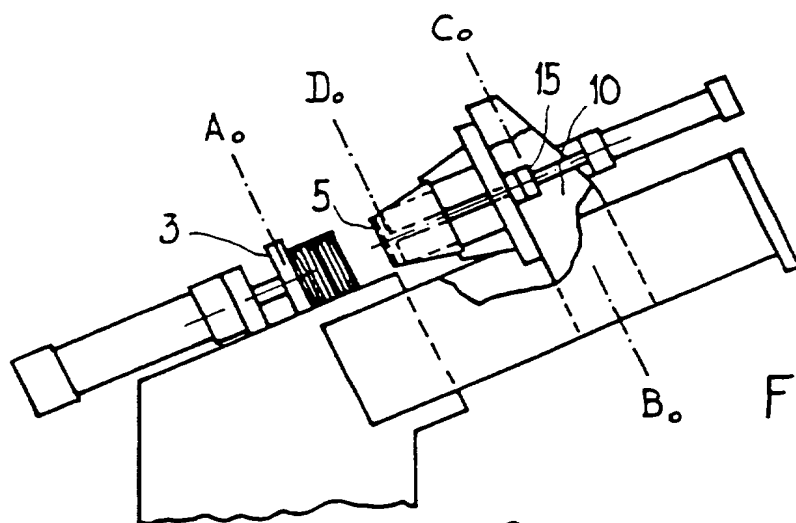


Fig. 4a

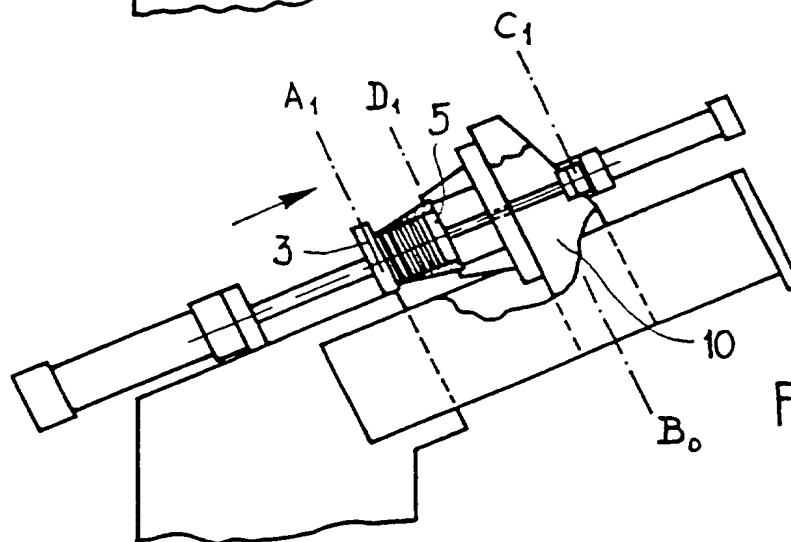


Fig. 4b

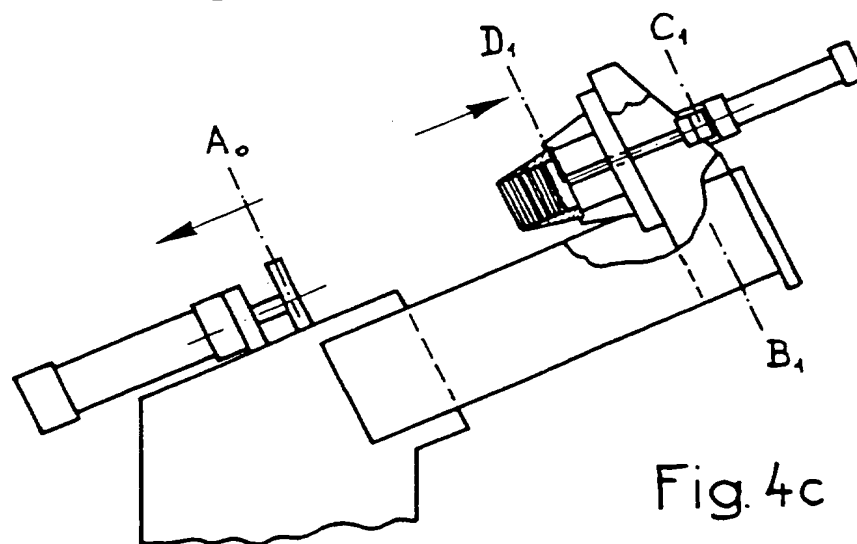


Fig. 4c

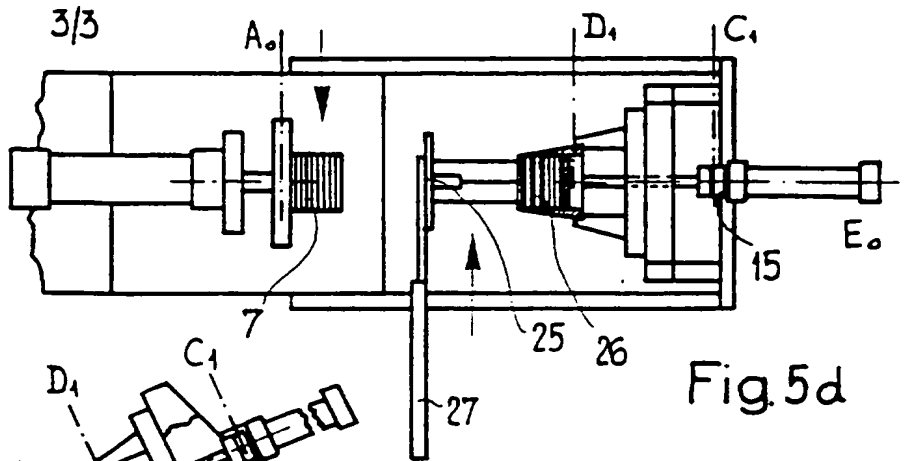


Fig. 5d

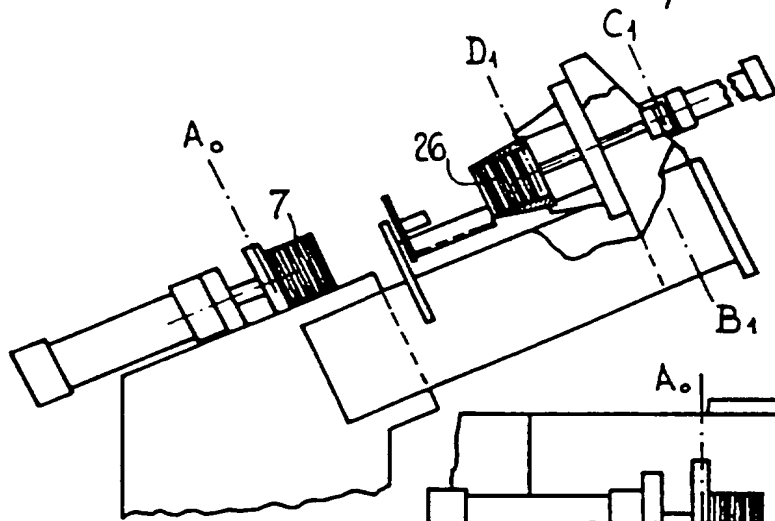


Fig. 4d

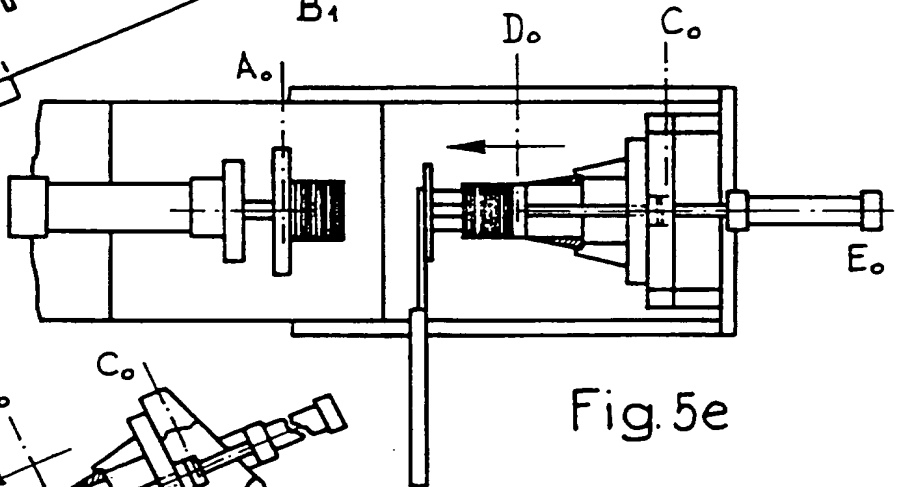


Fig. 5e

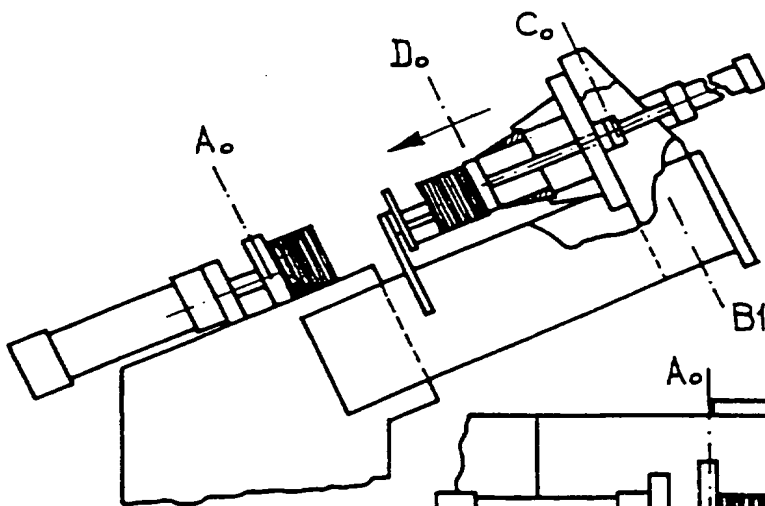


Fig. 4e

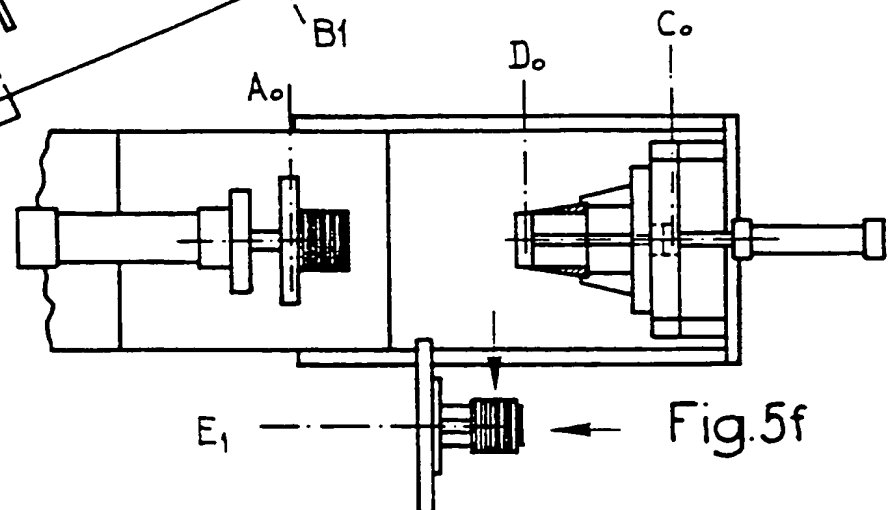


Fig. 5f

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No

PCT/CH 95/00241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B26D7/18 B26D7/02 B26F1/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B26D B26F A41H C14B B31D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y | FR,A,361 615 (MERCADIER) 7 July 1905 see the whole document --- | 1-10 |
| Y | GB,A,1 213 214 (FREY WIEDERKHER + CIE A.G.) 25 November 1970 see page 6, line 94 - line 104; figures --- | 1,3,9,10 |
| Y | FR,A,743 981 (RABILLOUD) 8 April 1933 see figure 1 --- | 2 |
| Y | DE,C,611 655 (UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION) 14 March 1935 see page 3, line 118 - page 4, line 4 --- | 4 |
| Y | EP,A,0 273 690 (KABUSHIKI KAISHA KOSMEK) 6 July 1988 see column 6, line 16 - line 27; figure 2 --- | 5-8 |
| | -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 February 1996

Date of mailing of the international search report

21.02.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Vaglianti, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No
PCT/CH 95/00241

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | <p>GB,A,844 564 (LAWSON COMPANY) 17 August 1960 see page 1, line 55 - line 60; figure 3 -----</p> | 5-8 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

J Application No

PCT/CH 95/00241

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| FR-A-361615 | | NONE | |
| GB-A-1213214 | 25-11-70 | US-A- 3546990 | 15-12-70 |
| FR-A-743981 | 08-04-33 | NONE | |
| DE-C-611655 | | NONE | |
| EP-A-273690 | 06-07-88 | JP-C- 1598924 | 28-01-91 |
| | | JP-B- 2020336 | 09-05-90 |
| | | JP-A- 63165031 | 08-07-88 |
| | | DE-A- 3780143 | 06-08-92 |
| | | KR-B- 9502099 | 13-03-95 |
| | | US-A- 4791844 | 20-12-88 |
| GB-A-844564 | | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/CH 95/00241

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B26D7/18 B26D7/02 B26F1/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B26D B26F A41H C14B B31D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|--|--------------------|
| Y | FR,A,361 615 (MERCADIER) 7.Juli 1905 siehe das ganze Dokument | 1-10 |
| Y | GB,A,1 213 214 (FREY WIEDERKHER + CIE A.G.) 25.November 1970 siehe Seite 6, Zeile 94 - Zeile 104; Abbildungen | 1,3,9,10 |
| Y | FR,A,743 981 (RABILLOU) 8.April 1933 siehe Abbildung 1 | 2 |
| Y | DE,C,611 655 (UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION) 14.März 1935 siehe Seite 3, Zeile 118 - Seite 4, Zeile 4 | 4 |
| | --- | |
| | -/-- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- * A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- * O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* &* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Februar 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21.02.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vaglianti, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Systematik : Aktenzeichen

PCT/CH 95/00241

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|---|--------------------|
| Y | EP,A,0 273 690 (KABUSHIKI KAISHA KOSMEK) 6.Juli 1988 siehe Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 27; Abbildung 2 --- | 5-8 |
| A | GB,A,844 564 (LAWSON COMPANY) 17.August 1960 siehe Seite 1, Zeile 55 - Zeile 60; Abbildung 3 ----- | 5-8 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Formal. : Aktenzeichen

PCT/CH 95/00241

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| FR-A-361615 | | KEINE | |
| GB-A-1213214 | 25-11-70 | US-A- 3546990 | 15-12-70 |
| FR-A-743981 | 08-04-33 | KEINE | |
| DE-C-611655 | | KEINE | |
| EP-A-273690 | 06-07-88 | JP-C- 1598924 | 28-01-91 |
| | | JP-B- 2020336 | 09-05-90 |
| | | JP-A- 63165031 | 08-07-88 |
| | | DE-A- 3780143 | 06-08-92 |
| | | KR-B- 9502099 | 13-03-95 |
| | | US-A- 4791844 | 20-12-88 |
| GB-A-844564 | | KEINE | |